

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-47101

⑮ Int. Cl.³

F 01 C 1/04

F 04 C 18/02

識別記号

庁内整理番号

7378-3G

8210-3H

⑯ 公開 昭和58年(1983)3月18日

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ スクロール流体装置

⑰ 特 願 昭56-143864

⑱ 出 願 昭56(1981)9月14日

⑲ 発 明 者 内川直志

清水市村松390番地株式会社日
立製作所清水工場内

⑳ 発 明 者 水野隆夫

清水市村松390番地株式会社日

立製作所清水工場内

㉑ 発 明 者 村山朗

清水市村松390番地株式会社日
立製作所清水工場内

㉒ 出 願 人

株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉓ 代 理 人

弁理士 薄田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 スクロール流体装置

2. 特許請求の範囲

1. 端面にうず巻状のラップを直立させて形成した旋回スクロール部材とこの旋回スクロールを突質的に同一形状の固定スクロールとをかみ合せて流体を圧送または膨脹させるものにおいて、オルダム部材面に相対する位置およびこれと反対面にて上記溝と直交する位置に径方向に溝を設け、上面の溝内を内輪をピンにて旋回スクロールの相対する位置に固定された球軸受またはローラ軸受の外輪を回転せしめ、下面の溝内をフレーム等静止部材の内側に突部の部分の相対する位置に内輪をピンにて固定された球軸受またはローラ軸受の外輪を回転せしめて、自^転転防止としたことを特徴とするスクロール流体装置。

2. オルダム部材の内周を楕円形状とし、その長さ方向の対向する位置に溝を設け、その溝内を旋回スクロールの下面の相対する位置に固着せしめたピンに圧入された球軸受またはローラ軸受を

回転せしめ、これと直交するオルダム部材の外周を外径方向に突起部を形成し、その突起部の先端にオルダム部材の面に平行に切込みを設け、この切込みに球軸受またはローラ軸受を装着し、突部に設けたピン穴に軸受を圧入固定したピンを固着せしめ、フレーム等静止部材の対向する2ヶ所の溝内を回転せしめて自転防止としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスクロール流体装置。

3. オルダム部材を2枚以上の薄板にて構成し、上記溝を薄板の折り曲げにて形成し、これと直交する位置に設けた外径方向に突形状の部分にピン穴を設けピンに圧入固定された球軸受またはローラ軸受を2枚の薄板の当該ピン穴にて固定することを特徴とした特許請求の範囲第1項または第2項記載のスクロール流体装置。

4. 端面にうず巻状のラップを直立させて形成した旋回スクロール部材とこの旋回スクロールを突質的に同一形状の固定スクロールとをかみ合せて流体を圧送または膨脹させるものにおいて、リ

ングの上面の相対する位置にピンを固着させ、同該ピンに球軸受又はローラ軸受を圧入固定しその反対面上に上面のピンに直交して、別の球軸受またはローラ軸受を固定せしめ、上面の軸受をスクロール面に設けた溝内で又下面の軸受をフレーム等の静止部材に設けた溝内で転動せしめて自転防止をはかり巡回スクロールが巡回運動をすることを特徴とするスクロール流体装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は空調用、冷凍用圧縮機、空気圧縮機、ポンプ膨脹機に適したスクロール流体装置の自転防止に係り、特に損失低減、生産性、信頼性向上に寄与するスクロール流体装置に関するものである。

一般にスクロール流体装置の構造は第一図に示す如く主要部品は固定スクロール1、巡回スクロール2、自転防止機構、フレーム3、駆動機構からなっているがこのうち自転防止機構は巡回スクロール2の自転を阻止しながらスクロールを巡回させるためのもので従来の構造は第1図乃至第3

等の事由により、寸法精度を厳しくおさえ、また面精度もあげて、摺動面を焼入等硬度をあげる必要があった。このため生産性が悪くまた条件が少しでも苛酷になると摺動面が焼付く等信頼性の面でも問題があった。

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、

(1) 溝寸法、表面の面精度をラフにしてもまた普通鋼材でも充分オルダム部材がスライドし自転防止機能を満足するようにすること。その結果オルダム部材を鋼板の折曲げのみによっても形成し得るようにして生産性を向上させること。

(2) 使用条件が苛酷になり潤滑条件が過酷になっても充分機能を満足するようにすること。

(3) 摺動運動を転動運動にかえることにより摩擦損失をへらすことを目的とするものである。

従来、特にスクロール圧縮機のチャンバ内圧力を吐出圧とした場合、潤滑油への冷媒溶解率の増大等により粘度が低下し潤滑特性が悪く、また油量も少なく、従来のキースライド方式のオルダムリング機構では運転条件が苛酷になると焼付をお

図に示すように巡回スクロール2の背面に直線状にキー12, 13を圧入固定しこれと相対する位置のオルダムリング11上に溝11aを設けてスライドさせ、リングの反対面に同溝と直交する位置に同様な溝11bを設け、これと相対する位置にハウジングに径方向に突起部を設け、その突起部上にキーを圧入固定してオルダムリング11が溝11a, 11b方向にスライドできるようにして、巡回スクロール2を巡回運動させながら自転を阻止する機構となっている。4はクランク軸、5a, 5bは圧縮室、6はロータ、7はステータ、8はチャンパ、9は吸入管そして10は吐出管である。

しかしかかる構造では、

(1) 溝11a, 11bとキー12, 13側面とは片当りして局部面圧が大きくなる。

(2) 摺動速度が遅く、平面摺動のため油膜ができてにくい。

(3) 潤滑油がはねかけ給油のため油量が少なくまた油温も高いため冷却が充分でない。

とすることがあった。このため本発明は摺動部をころがり方式としたことを特徴とするものである。

以下、本発明を第4図乃至第12図に示す一実施例により詳細に説明する。

図において第1図乃至第3図と同一部分は同一の符号で表わしその説明を省略してある。

15はオルダム部材で、その内周を溝円形状に形成してある。そして、長径方向の対向する位置に溝15aを設け、該溝内を巡回スクロール2の下面の相対する位置に固着せしめたピン17に圧入された球軸受またはローラ軸受16を転動せしめ、これと直交するオイルダム部材15の外周を外径方向に突起部15bを形成し、その突起部15bの先端にオイルダム部材15の面に平行に切込み15cを設けている。この切込み15c内には別の球軸受またはローラ軸受18を装着しており、該軸受はピン19によって回転自在に係止されている。

そして、突起部15bに装着した球軸受またはローラ軸受18はフレーム3の溝3b内に挿入さ

れ、自在にスライドされる。

第11図乃至第12図に示すオイルダム部材は2枚の薄板20と21を接合することにより、溝20a、20bを形成している。第13図、第14図は上記オイルダム部材に対応するフレームで内側に突起3cを溶接により固着し、ピン23によって球軸受またはローラ軸受22を装着している。該軸受22は上記オイルダム部材の溝20aに挿入される。

第15図乃至第16図は更に他の実施態様を示すもので、リング状のオイルダム部材で2枚の薄板24、25によって接合されており、溝24a、25aを形成している。これによればオイルダム機構を鋼板のプレス成形が可能であり原価低減がはかれる。

また、第17図乃至第20図に示すように旋回スクロール2の端板2dに溝2cを設け、これに対応するオイルダム部材26にピン28を圧力し、該ピン28に球軸受またはローラ軸受27を装着することも可能である。

第1図は従来構造の縦断面図、第2図は旋回スクロールの下面図、第3図はオイルダムリングの上面図、第4図は本発明の縦断面図、第5図は旋回スクロールの下面図、第6図は球軸受またはころがり軸受の取付図、第7図、第8図は本発明のオイルダム機構、第9図はフレームの上面図、第11図、第12図は本発明の他の実施例のオイルダム機構、第13図はフレームの上面図、第14図は球軸受またはころがり軸受の取付図、第15、16、19、20図は他の実施例のオイルダム機構、第17図、第18図は旋回スクロールの平面図、側面図である。

1…固定スクロール 2…旋回スクロール 3…フレーム 4…クランク軸 5…圧縮室 6…ロータ 7…ステータ 8…チャンバ 9…吸入管 10…吐出管 11…オイルダムリング 12、13…オイルダムキー 14…吐出管 15、20、21…オイルダム部材 16、18、22、24、25、27、26…球軸受またはころがり軸受 17、19、23、28…ピン

而して、オイルダム部材15の球軸受またはローラ軸受18はフレーム3の溝3b内に滑動自在に装着され、また、旋回スクロール2の球軸受またはローラ軸受16はオイルダム部材15の溝15aに滑動自在に装着されるので、モータによって駆動する旋回スクロール2は自軸を防止しながら、上記溝内を滑動する球軸受またはローラ軸受によって旋回運動を行ないガスの吸入圧縮作用を行ない吐出側に吐出する。

本発明によればオイルダムリングのすべり運動をころがり運動にすることにより、オイルダムリングの往復運動をスムーズにすることができ

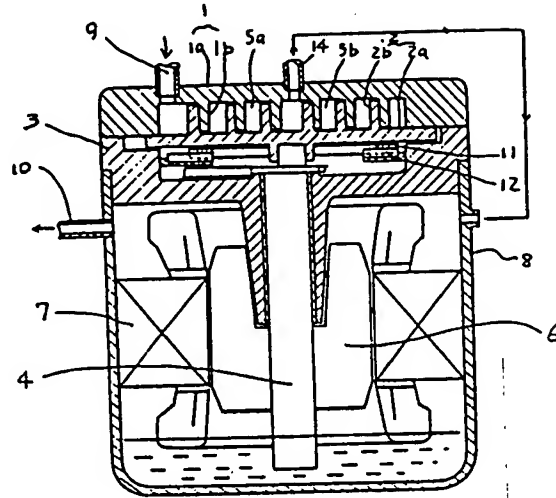
(1) 摺動部の摩擦損失を約1/10にすることができる。

(2) 摺動部の発熱が減少するため潤滑油を大巾にへらすことができる。

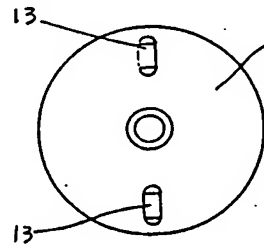
(3) ころがり軸受が回転する静壁面の面精度、寸法精度をラフにすることができ生産性が向上する。

4. 図面の簡単な説明

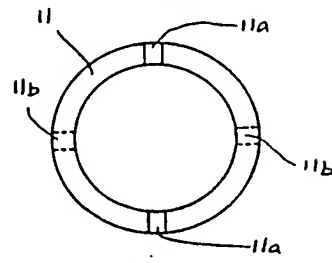
第1圖



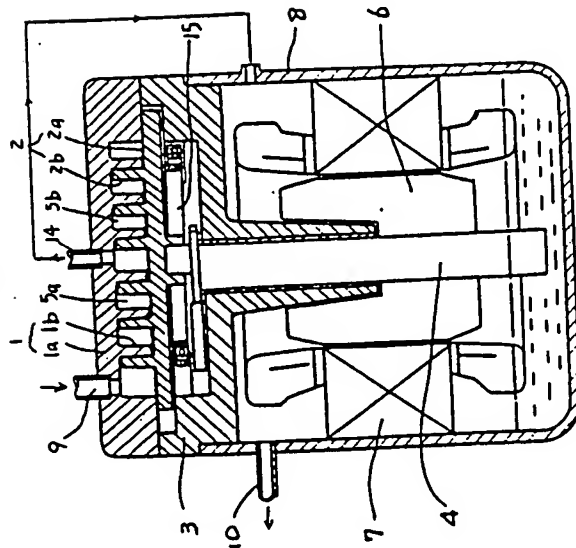
第2圖



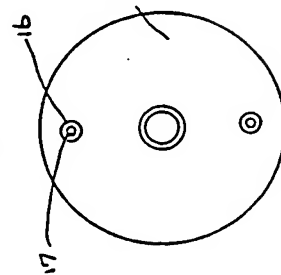
第3圖



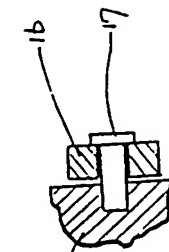
第4圖



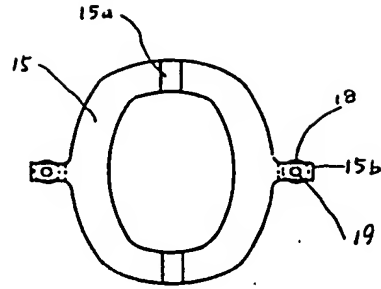
第5圖



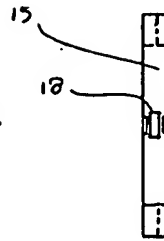
第6圖



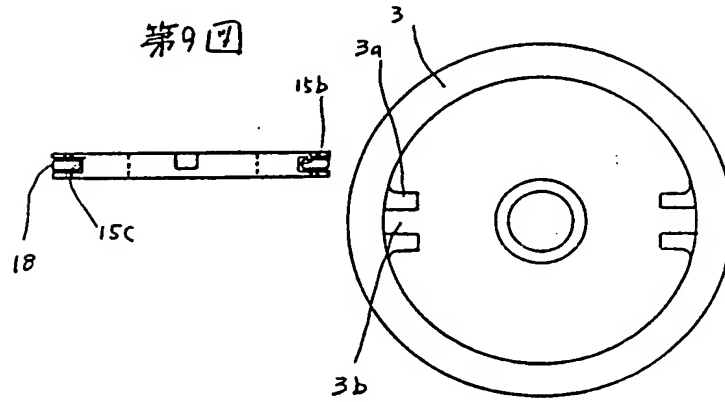
第7図



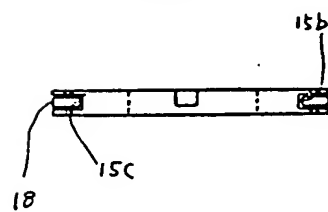
第8図



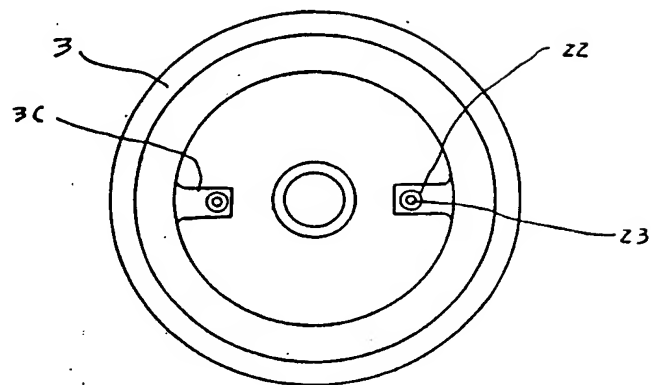
第10図



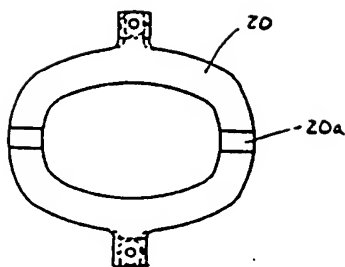
第9図



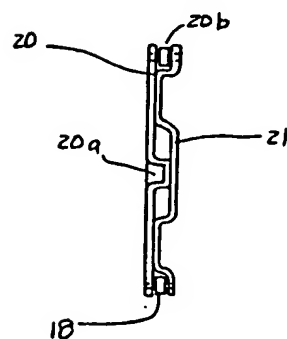
第13図



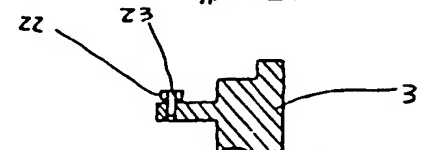
第11図



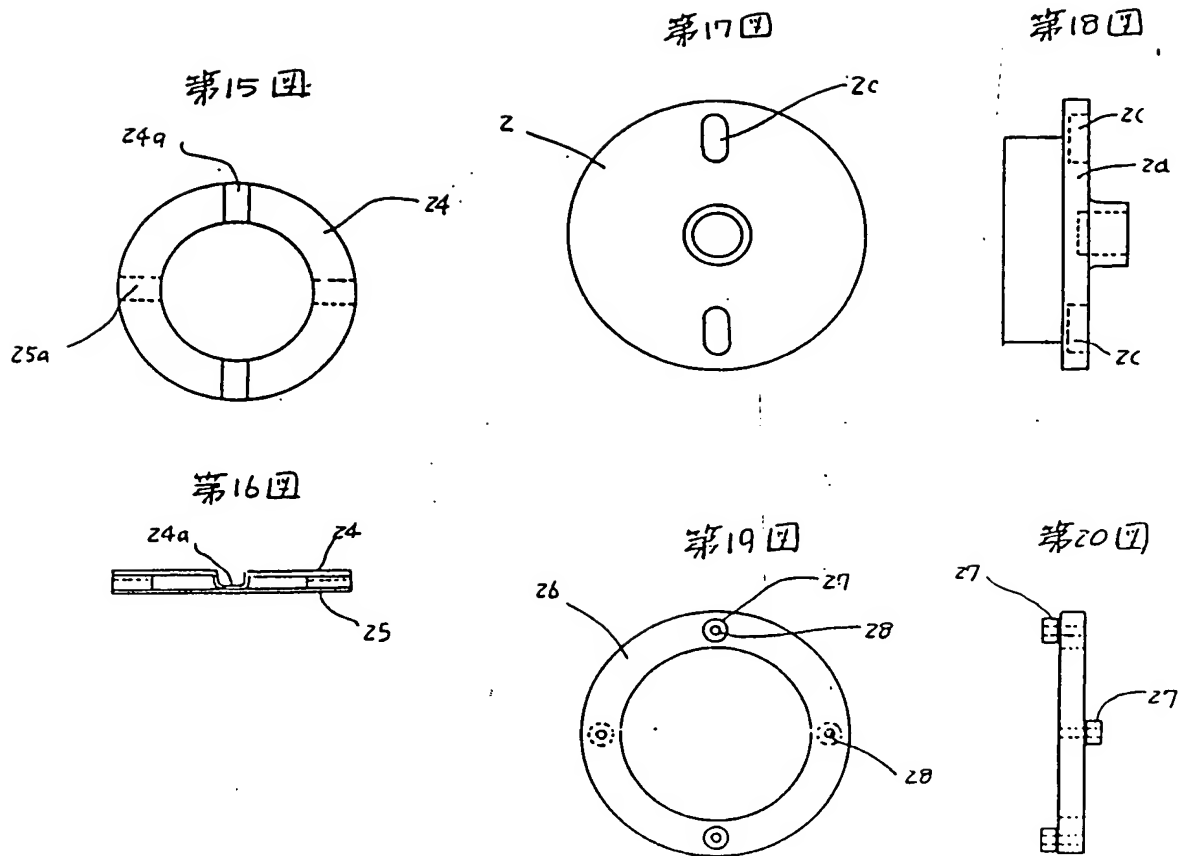
第12図



第14図



15



手続補正書(方式)

昭和57年2月15日

特許庁長官 殿
事件の表示

昭和56年特許願第143864号

発明の名称

スクロール流体装置

補正の内容

1. 明細書の第9頁第5行目の「第8図は」とあるを「第8図、第9図は」と訂正する。

同頁第6行目の「……機構、第9図は」を「……機構の平面図、側面図、第10図は」と訂正する。

補正をする者

特許出願人
〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
(317) 株式会社 日立製作所
代表者 三田勝茂

代理人

〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
株式会社日立製作所内 特許部 435 1221
(7237) 代理人 三田勝茂

補正の対象 図面の簡単な説明の欄

補正の内容 別紙の通り